

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

51

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Int. Cl.:

G 08 c 25-00
A 61 b

52

Deutsche Kl.:

74 b, 8/03
30 a, 4/01

10

11

Offenlegungsschrift 1 805 444

21

Aktenzeichen: P 18 05 444.9

22

Anmeldetag: 26. Oktober 1968

43

Offenlegungstag: 14. Mai 1970

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Einrichtung zur drahtgebundenen oder drahtlosen Übertragung von elektrischen Meßwerten

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Robert Bosch Elektronik GmbH, 1000 Berlin und 7000 Stuttgart

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Prause, Dipl.-Ing. Dieter, 7300 Esslingen

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

DT 1 805 444

© 4. 70 009 820-1185

6/80

ORIGINAL INSPECTED

24/68

1805444

PLI Neu/Li
25.10.1968

ROBERT BOSCH ELEKTRONIK UND PHOTOKINO GMBH
Berlin-Wilmersdorf

Einrichtung zur drahtgebundenen oder draht-
losen Übertragung von elektrischen Meßwerten

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur drahtgebundenen oder drahtlosen Übertragung von elektrischen Meßwerten, insbesondere zur Telemetrie von Vitalwerten, mit denen ein niederfrequenter Hilfsträger moduliert wird, mit einem von einer Batterie gespeisten Sender, der entweder den niederfrequenten Hilfsträger unmittelbar oder einen mit dem Hilfsträger modulierten hochfrequenten Träger aussendet, und mit einem Empfänger für den Empfang des niederfrequenten Hilfsträgers oder des hochfrequenten Trägers.

Bei einer solchen Einrichtung muß Vorsorge getroffen werden, daß die eindeutige Aussendung und Wiedergabe der Meßwerte überwachbar sind. Geht man davon aus, daß am Aufnahmeort der Meßwerte, z. B. an einem Krankenbett, nur ein transportables Sendergerät, das aus einer Batterie betrieben werden muß, verwendet wird, so besteht die Gefahr, daß bei absinkender Spannung der Batterie die Signale verstümmelt beim Empfänger ankommen und zu Fehldiagnosen Anlaß geben. Der Empfänger selbst soll angemessenerweise ortsfest stationiert sein und daher mit Netzwechselspannung versorgt werden, also betriebssicher sein.

Die

009820/1185

BAD ORIGINAL

24/68

- 2 -

1805444

PLI Neu/Li
25.10.1968

Die Erfindung schlägt nun eine Einrichtung vor, mittels der man am Empfänger erkennen kann, ob die Spannung an der das Sendegerät betreibenden Batterie noch den vorgeschriebenen Wert besitzt. Die Erfindung besteht darin, daß in dem Sender eine Schaltung vorhanden ist, die die Aussendung des niederfrequenten Hilfsträgers unterdrückt, sobald die Spannung der Batterie unter einen vorbestimmten Wert absinkt, und daß der Empfänger eine Anzeigevorrichtung hat, die ein Ausbleiben des niederfrequenten Hilfsträgers anzeigt.

Die Signale, die beispielsweise bei der Aufnahme eines Elektrokardiogramms (EKG) einen Frequenzumfang der Übertragung von Bruchteilen eines Hertz bis zu sechzig Hertz haben, werden dem Hilfsträger-Oszillator mit einer an der oberen Grenze des Niederfrequenzbereiches liegenden Frequenz (beispielsweise zehntausend Hertz) aufmoduliert. Dieser modulierte Hilfsträger wird bei Wahl einer drahtgebundenen Übertragung über Drahtleitungen zum Empfänger unmittelbar übertragen und dort als niederfrequente Spannung aufgenommen.

Bei Wahl einer drahtlosen Übertragung wird mit dem bereits durch die Meßwerte modulierten Hilfsträger ein Hochfrequenz-Oszillator moduliert und diese hochfrequente Spannung über eine Antenne ausgestrahlt.

Sinkt nun die Spannung der den Sender speisenden Batterie durch länger andauernden Stromverbrauch unter einen vorbestimmten Wert, so wird die Aussendung des Hilfsträgers, wie oben beschrieben,

009820/1185

unterbunden,

BAD ORIGINAL

unterbunden, mit der Wirkung, daß bei drahtgebundener Übertragung an den Empfänger überhaupt nichts übertragen wird und bei drahtloser Übertragung der Empfänger nur eine unmodulierte hochfrequente Spannung erhält. Bei beiden Übertragungsarten kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung eine Schaltungsanordnung in dem Empfänger vorgesehen sein, die auf die Frequenz des niederfrequenten Hilfsträgers abgestimmt ist und bei Ausbleiben des Hilfsträgers eine Anzeigevorrichtung betätigt, beispielsweise eine rote Lampe aufleuchten läßt. Dieses bedeutet gegebenenfalls, daß die Spannung der Batterie zu tief abgesunken ist. Ein Defekt in der Erzeugung oder Aussendung der hochfrequenten Spannung bei Wahl einer drahtlosen Übertragung kann vermittels einer an sich bekannten Rauschsperrschaltung dadurch beim Empfänger erkannt werden, daß beim Ausbleiben der hochfrequenten Spannung die Rauschsperrschaltung eine zweite Anzeigevorrichtung beim Empfänger betätigt, beispielsweise eine gelbe Lampe aufleuchten läßt.

In Durchführung des Erfindungsgedankens kann der der Erzeugung oder Verstärkung des niederfrequenten Hilfsträgers dienende Teil des Senders eine Transistorstufe in Emitterschaltung mit einem an der Batterie liegenden Spannungsteiler für die Basis enthalten, der aus ohmschen Widerständen in seinem emitterseitigen Abschnitt und aus einer in Sperrichtung geschalteten Zener-Diode in seinem kollektorseitigen Abschnitt besteht, wobei die Zener-Diode im Durchbruchgebiet und die Transistorstufe in einer vorgesehenen Weise arbeiten, solange die Spannung der Batterie größer ist als der vorbestimmte Wert, und wobei bei Absinken der Spannung an der Batterie unter den vorbestimmten Wert

009820/1185

die

BAD ORIGINAL

die Spannung an der Zener-Diode kleiner als die Zener-Spannung wird, wodurch die Zener-Diode und die Transistorstufe gesperrt werden.

Wird die erfindungsgemäße Schaltung in dem der Erzeugung des niederfrequenten Hilfsträgers dienenden Teil des Senders angewendet, so setzt der Oszillator des Hilfsträgers bei Absinken der Batteriespannung aus. Bei Einbau der erfindungsgemäßen Schaltung in die den niederfrequenten Hilfsträger verstärkende Verstärkerstufe wird bei Absinken der Batteriespannung die Verstärkung gesperrt, so daß ebenfalls keine Spannung des niederfrequenten Hilfsträgers zur Verfügung steht. In beiden Fällen spricht die auf die Frequenz des niederfrequenten Hilfsträgers abgestimmte Anzeigevorrichtung, die am Empfänger das Absinken der Batteriespannung anzeigen soll, an. Bei frequenzmoduliertem Hilfssender ist eine Sperrung der Verstärkerstufe zu empfehlen, weil ein Stillsetzen des frequenzmodulierten Senders mittels der Zener-Diode unübersichtliche Verhältnisse bringt. Amplitudenmodulierte Sender können ohne weiteres sowohl in ihrer Oszillatorstufe als auch in ihrer Verstärkerstufe gesperrt werden.

Man könnte bei Wahl der drahtlosen Übertragung natürlich an dem der Erzeugung oder Verstärkung des hochfrequenten Trägers dienenden Teil des Senders die erfindungsgemäße Schaltung vorsehen und bei Absinken der Batteriespannung den hochfrequenten Träger anstatt den niederfrequenten Träger abschalten lassen. Das Ausbleiben des hochfrequenten Trägers wird dann beim Empfänger z. B. mittels der Rauschsperrung angezeigt.

Weitere

009820/1185

BAD ORIGINAL

Weitere Einzelheiten der Erfindung sowie deren Wirkungsweise seien anhand der Zeichnungen erläutert, in denen je ein Schaltungsbeispiel für einen der Erzeugung und der Verstärkung des niederfrequenten Hilfsträgers dienenden Teil des erfindungsgemäßen Senders schematisch dargestellt ist.

Fig. 1 ist ein Schaltungsbeispiel für einen zu sperrenden Transistor-Oszillator des niederfrequenten Hilfsträgers,

Fig. 2 bringt eine zu sperrende Verstärkerstufe.

Ein niederfrequenter Transistor-Oszillator des Hilfsträgers enthält einen Transistor 1, einen aus einer Induktivität 2 mit Rückkopplungswindungen und einer Kapazität 3 bestehenden Schwingungskreis und einen die Spannung für die Basis 6 des Transistors bestimmenden Spannungsteiler, der sich aus einer Zener-Diode 4 und einem Widerstand 5 zusammensetzt. Die Zener-Diode ist in Sperrrichtung bezüglich des an einen Anschluß 9 angeschalteten positiven Poles einer Batterie und des an einen Anschluß 10 angeschalteten negativen Poles der Batterie geschaltet. Die Zener-Diode und der Widerstand sind so dimensioniert, daß die Zener-Diode im Durchbruchgebiet arbeitet und die Basis 6 eine gewisse positive, die Schwingungen des niederfrequenten Transistor-Oszillators 1 aufrechterhaltende Spannung über die Zener-Diode erhält, wenn die an Anschluß 9, 10 angeschaltete Batterie unverbraucht ist, also eine genügend hohe, über einem vorbestimmten Wert liegende Spannung hat.

Die

009820/1185

BAD ORIGINAL

Die auf nicht gezeichnete Weise mit den Meßwerten modulierte Spannung des Hilfsträgers wird an den Anschlüssen 19, 20 abgenommen und entweder vom Sender unmittelbar über Draht dem Empfänger zugeführt oder zum Modulieren eines hochfrequenten Trägers des Senders benutzt.

Wenn dagegen die Batterie an Spannung verliert und dadurch die Spannung an der Zener-Diode kleiner als die Zener-Spannung wird, so wächst der bisher im Durchbruchgebiet gültige kleine Widerstandswert der Zener-Diode plötzlich auf einen sehr hohen Widerstandswert an, und der Spannungsteiler 4, 5 führt an der Basis 6 eine sehr kleine, die Schwingungen des Oszillator-Transistors 1 zum Abreißen bringende Spannung. Es ist kein niederfrequenter Träger mehr vorhanden.

Beim Empfänger ist eine auf die Frequenz des niederfrequenten Hilfsträgers abgestimmte, nicht gezeichnete Schaltungsanordnung vorgesehen, die bei Ausbleiben des Hilfsträgers eine Anzeigevorrichtung betätigt.

Zu einer Verstärkerstufe der Fig. 2 für die niederfrequente Spannung des Hilfsträgers gehört ein Transistor 12, ein aus einer Zener-Diode 14 sowie einem Widerstand 15 bestehender Spannungsteiler und ein im Kollektorkreis liegender Arbeitswiderstand 13. Der Spannungsteiler 14, 15 ist genauso angeordnet wie der Spannungsteiler 4, 5 der Fig. 1; Zener-Diode 14 und Widerstand 15 sind so dimensioniert, daß, solange die Spannung an der Batterie oberhalb eines vorbestimmten Wertes liegt, die Spannung an der

Basis 22

909820/1185

BAD ORIGINAL

24/68

- 7 -

1805444

PLI Neu/Li
25.10.1968

Basis 22 des Transistors eine für das vorgesehene Arbeiten des Transistors notwendige Höhe hat. An Anschlüssen 17, 18 kann die verstärkte Spannung des Hilfsträgers abgenommen werden, während die unverstärkte, in einem besonderen Oszillator erzeugte und gegebenenfalls bereits mit den zu übertragenden Meßwerten modulierte niederfrequente Spannung Anschlüssen 16, 17 zugeführt ist.

Erst bei Absinken der Spannung an der Batterie unter den vorbestimmten Wert wird auf die weiter oben beschriebene Weise die Verstärkerstufe mit dem Transistor 12 gesperrt, und es wird keine niederfrequente Trägerspannung von dem Sender weitergegeben. Beim Empfänger spricht dadurch die auf den niederfrequenten Hilfsträger abgestimmte Anzeigevorrichtung an.

009820/1185

BAD ORIGINAL

Patentansprüche

1. Einrichtung zur drahtgebundenen oder drahtlosen Übertragung von elektrischen Meßwerten, insbesondere zur Telemetrie von Vitalwerten, mit denen ein niederfrequenter Hilfsträger moduliert wird, mit einem von einer Batterie gespeisten Sender, der entweder den niederfrequenten Hilfsträger unmittelbar oder einen mit dem Hilfsträger modulierten hochfrequenten Träger aussendet, und mit einem Empfänger für den Empfang des niederfrequenten Hilfsträgers oder des hochfrequenten Trägers, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Sender eine Schaltung vorhanden ist, die die Aussendung des niederfrequenten Hilfsträgers unterdrückt, sobald die Spannung der Batterie unter einen vorbestimmten Wert absinkt, und daß der Empfänger eine Anzeigevorrichtung hat, die ein Ausbleiben des niederfrequenten Hilfsträgers anzeigt.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der der Erzeugung oder Verstärkung des niederfrequenten Hilfsträgers dienende Teil des Senders eine Transistorstufe (mit 1 oder 12) in Emitterschaltung mit einem an der als Betriebsspannungsquelle dienenden Batterie liegenden Spannungsteiler für die Basis (6 oder 22) enthält, der aus ohmschen Widerständen (5 oder 15) in seinem emitterseitigen Abschnitt und aus einer in Sperrrichtung geschalteten Zener-Diode (4 oder 14) in seinem kollektorseitigen Abschnitt besteht, wobei die Widerstände und die Zener-Diode so dimensioniert sind, daß

die Zener-Diode im Durchbruchgebiet und die Transistorstufe in einer vorgesehenen Weise arbeiten, solange die Spannung der Batterie größer ist als der vorbestimmte Wert, und daß bei Absinken der Spannung an der Batterie unter den vorbestimmten Wert die Spannung an der Zener-Diode kleiner als die Zener-Spannung wird, wodurch die Zener-Diode und die Transistorstufe gesperrt werden.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Transistorstufe (mit 12) eine den niederfrequenten Hilfstträger verstärkende Verstärkerstufe ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Transistorstufe (mit 1) ein den niederfrequenten Hilfsträger erzeugender Transistor-Oszillator ist.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Empfänger eine auf die Frequenz des niederfrequenten Hilfsträgers abgestimmte Schaltungsanordnung vorgesehen ist, die bei Ausbleiben des Hilfsträgers die Anzeigevorrichtung betätigt.

¹⁰
Leerseite

11

Fig. 1

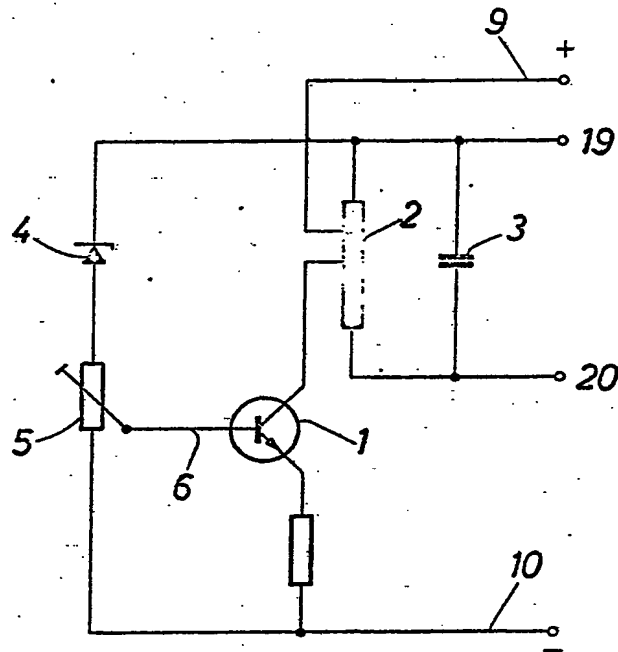


Fig. 2

